

电气工程及其自动化的智能化技术应用探析

师田相

中清能绿洲(天津)能源科技有限公司 天津 300000

【摘要】随着科技的不断发展,智能化技术在各行各业的应用越来越广泛,其中电气工程及其自动化也不例外。智能化技术的应用在电气工程及其自动化领域中具有重要的意义和巨大的潜力。智能化技术可以使电气工程更加高效、安全和可持续发展,为人们的生活和工作带来更多便利。然而,如何更好地应用智能化技术,进一步推动电气工程及其自动化的发展,仍然需要进行深入的探索和分析。

【关键词】电气工程;自动化;智能化;技术应用

引言

人工智能技术的快速发展,为产业变革与融合提供了新的发展机遇,智能化技术更是将电气工程及其自动化推向了新的发展阶段。但是,产业的融合发展是一个极其复杂和漫长的过程,存在诸多问题需要进一步完善,如何将智能化技术与电气工程及其自动化完美结合,是整个行业亟待解决的问题。智能化技术的应用,有利于电气工程及其自动化管理效率的提升,有利于电气系统设计的完善,有利于工程故障的诊断和维护,是电气工程未来发展的趋势。

1.智能化技术的概念

智能化技术是一种新兴技术,它是在现代科学技术不断发展的基础上催生出来的,并且是计算机技术的一个重要分支。随着我国科技的不断进步,智能化技术也在不断发展,如电脑、GPS、传感器等都属于智能化技术的一部分。在电气工程发展中,自动化智能化技术起着关键性作用,它已经成为现代生活中不可或缺的一部分。目前,我国在应用自动化技术时,主要聚焦于信息的采集、整理和分析,并以此为基础来解决人们在生产和生活中遇到的问题。智能化技术是一种模拟手段,它可以辅助人们进行判断、完成单调工作和思维活动,从而为人们带来方便。将智能化技术应用到设备上,可以实现设备的自动控制,这也是国内制造业一直在致力于发展的方向。

2.电气工程及其自动化的智能技术应有优势

2.1.系统设计更科学

受传统电气系统设计模式的影响,系统的科学性通常难以把控,传统电气系统的设计难免受到设计人员主观因素的干扰,从而出现很多难以控制的因素,无法保证系统的科学性。在系统的后续测评阶段,除了聘请专业的技术人员进行监督管控以外,还要增加大量的资金投入来验证系统的可行性,如此一来,系统设计的

耗费成本过高,且对技术人员的依赖较强,难以高效进行系统的研发测试,降低了作业效率。但智能化技术可以大大降低人为的主观影响,通过对互联网终端进行控制,可以更科学合理地开展研发,优化系统性能,有效提高电气工程系统设计的合理性。

2.2.促进电气工程的现代化

智能化技术的应用,可以促进电气工程产品研发及系统升级。电气工程在运用智能化技术的过程中,大致可以分成两个部分:一是将主要对象设置为信息处理和领域辨识。这种依靠神经网络的控制方式,包含了多种复合计算模式与结构,可以通过对神经网络的正面推导和验证反推,提高计算精度,得出结果。神经网络作为数据信息的控制中心,除了能够进行子系统参数的推断,还能够对电气工程新产品的开发速度做到高度精准的控制。二是可以通过对设备的运行状态和运行过程进行网络控制,有效避免传统人工作业模式下产生的误差与不足,提高网络控制的精准度,可以在设备运行状态下控制网络系统收集设备的数据信息,处理分析后存储到数据库中,实现实时监控目标。

3.智能化技术在电气工程及其自动化领域中的具体应用

3.1.提升故障诊断效率

电气工程的智能化应用技术要以其特有的工作特点进行设计,应考虑到电气故障发生时,如何快速找到故障,并分析处理。对于还未发生故障的设备,要提前对设备进行故障诊断,利用智能监测系统,将实时监测信息和设备信息传送给终端数据库,并对故障信息进行监测,这一举措可以很大程度上提高故障处理效率。在电气工程的自动化运行过程中,一旦监测到安全隐患,如变压器出现漏油解析、气体泄露等情况,系统监测到气体浓度超标,立刻向技术人员反馈异常数据,有助于技术人员对异常设备进行检查,找到事故原因,及时采取检修干预,保证电气工程正常运行。

3.2. 数据信息的自动采集处理

在电气工程作业时,利用智能化技术可以实现数据信息的实时采集,全面监测自动化控制下的变电设备,确保电力系统的安全运转,能自动控制电站的运转,进行定期监测、收集整理数据信息,有助于对变电设备进行研究,并提出可行的控制措施。监测设备一般通过监测站内设施的电流或电压来获取数据信息,为了保证电气工程安全运行,利用电力数据库对变电站反馈数据进行实时监控。除此之外,面对突发电力事故,智能化设备能够立即做出反应,有助于技术人员分析故障原因并进行检修,维护站内的正常运营。

3.3. 控制系统中的应用

自动化智能技术在控制系统中的应用可以分为模糊逻辑控制和神经网络控制两种。模糊逻辑控制是将智能化技术与传统 PID 控制器结合起来,通过模糊化、反模糊化、推理机和知识库等组件相互配合,实现智能化控制。推理机可以通过逻辑推理在模糊环境下工作,发出正确的控制指令,而知识库主要分为规则库和数据库,可以根据实际操作对系统运行方案进行合理制定,确保操作系统的稳定性。神经网络控制则通过自动化智能技

术弥补了传统控制技术的问题。在传统电气工程中,常使用梯形控制技术,但其定位速度较慢。而智能化自动化技术能够解决这个问题,并通过反向学习运算功能,让子系统能够根据相应的参数自主研究和分析,实现神经网络自动化控制的目标,简化操作流程,无需创建数据模型。

4. 结束语

电气工程在数据采集处理、系统巡检流程、故障诊断和 PLC 技术等方面具有较强的应用优势,在电气工程中融入智能化技术,可以实现无人化操作,减少人力成本,提高电气工程的应用精度和控制性能,减少计算出错率。因此,电气工程领域的发展不能局限于自动化,应朝着智能化方向发展,通过创新研究,不断提升电气工程及其自动化、智能化水平。

【参考文献】

- [1]王涛.电气工程及其自动化的智能化技术应用探究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(08):105-106+114.
- [2]赵云.电气工程及其自动化的智能化技术应用实践[J].中国高新科技,2022(08):14-16.